

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation 5 : <p style="text-align: center;">A45D 2/00</p>	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 91/03964 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 4. April 1991 (04.04.91)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE90/00642 (22) Internationales Anmeldedatum: 23. August 1990 (23.08.90) (30) Prioritätsdaten: P 39 30 884.7 15. September 1989 (15.09.89) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BRAUN AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-6000 Frankfurt am Main (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : SCHÄFER, Walter [DE/DE]; Wolfgangstraße 105, D-6000 Frankfurt am Main (DE). HEINTKE, Hans-Eberhard [DE/DE]; In den Rödern 8, D-6480 Wächtersbach (DE). BRAUN, Gebhard [DE/DE]; Spessartstraße 18, D-6233 Kelkheim (DE).		(74) Gemeinsamer Vertreter: BRAUN AKTIENGESELLSCHAFT; Patentabteilung, Frankfurter Strasse 145, D-6242 Kronberg (Ts.) (DE). (81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent)*, DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>

(54) Title: DEPILATORY DEVICE

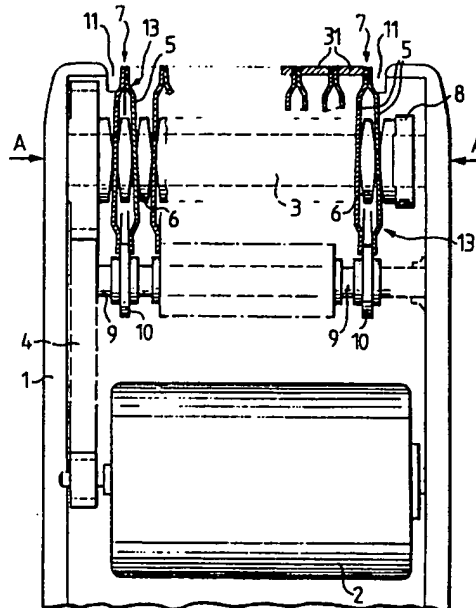
(54) Bezeichnung: GERÄT ZUM AUSZUPFEN VON HAAREN

(57) Abstract

The invention relates to a depilatory device with a casing (1) serving as a handle, a motor (2) fitted therein and a spindle (3) fitted in the casing and driven by the motor bearing spaced, mutually parallel, circular discs (5) fixed in rotation and closed at the periphery and an aperture (11) in the casing giving partial access to the periphery of the discs. Two discs form a depilatory unit (7). On opposite surfaces, the discs have partial reductions in spacing (13). In the region between the motor and the spindle and parallel to said spindle is arranged a shaft (9) with rotatably arranged spreader rollers (10) in the casing. With part of their periphery, the spreader rollers engage between the discs of each depilatory unit.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Haarentfernungsgerät mit einem als Handgriff dienenden Gehäuse (1), einem in diesem untergebrachten Motor (2) sowie einer im Gehäuse gelagerten, von dem Motor angetriebenen Welle (3) mit darauf in Abständen drehfest montierten, parallel zueinander gerichteten, kreisrunden, umfangsgeschlossenen Scheiben (5) und mit einer den Umfang der Scheiben teilweise freigebenden Gehäuseöffnung (11). Jeweils zwei Scheiben bilden Zupfelemente (7). Die Scheiben sind auf den sich gegenüberliegenden Flächen mit partiellen Abstandsverringern (13) versehen. Im Bereich zwischen Motor und Welle, parallel zur Welle, ist eine Achse (9) mit drehbar gelagerten Spreizrollen (10) im Gehäuse angeordnet. Die Spreizrollen greifen mit einem Teil ihres Umfanges zwischen die Scheiben jedes Zupfelementes ein.



BENENNUNGEN VON "DE"

Bis auf weiteres hat jede Benennung von "DE" in einer internationalen Anmeldung, deren internationaler Anmeldetag vor dem 3. Oktober 1990 liegt, Wirkung im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland mit Ausnahme des Gebietes der früheren DDR.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	MG	Madagaskar
AU	Australien	FI	Finnland	ML	Mali
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BJ	Benin	HU	Ungarn	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Kanada	JP	Japan	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
DE	Deutschland	LU	Luxemburg	TG	Togo
DK	Dänemark	MC	Monaco	oUS	Vereinigte Staaten von Amerika

Gerät zum Auszupfen von Haaren

Die Erfindung betrifft ein Gerät zum Auszupfen von Haaren mit den im Oberbegriff angegebenen Merkmalen.

Geräte dieser Art, die z. B. aus der FR-A1 2 556 939 bekannt sind, haben einen hohen Bauaufwand, erfordern eine große Anzahl verschiedener Einzelteile, die mit hoher Präzision gefertigt werden müssen, und haben wegen relativ großer Reibungsverluste insbesondere bei der Steuerung des Pinzetteneffektes der Scheiben eine ungünstige Energiebilanz, die sich insbesondere bei Batteriebetrieb, der bei derartigen handgeführten Elektrokleingeräten bevorzugt wird, nachteilig auswirkt.

Demgegenüber sieht die Erfindung ein Gerät der eingangs genannten Art vor, das durch die Merkmale im Kennzeichen des Anspruchs 1 beschrieben ist.

Der Vorteil der Erfindung liegt zum einen in der Verwendung von relativ wenigen unterschiedlichen Bauelemente - dementsprechend viele baugleiche Teile des Zupfkopfes - zum anderen in der Verminderung der Reibung durch die Spreizrollen, die zugleich die Reinigung der Scheiben als Zupfelemente besorgen. Darüberhinaus bewirkt die ausschließliche Verwendung von kreisrunden, umfangsgeschlossenen und relativ dicht aneinander gereihten Scheiben als Zupfelemente ein Niederhalten der Haut während des Zupfvorganges.

Eine besonders vorteilhafte, weil einfache und wirtschaftliche Bauweise des erfindungsgemäßen Gerätes ergibt sich mit der Anwendung der kennzeichnenden Merkmale der Patentansprüche 2 bis 4.

- 2 -

Eine andere vor allem hinsichtlich der Energiebilanz vorteilhaftere Bauweise des erfindungsgemäßen Gerätes ist mit den Merkmalen der Ansprüche 5 bis 12 angegeben, die insbesondere auch geeignet sind, den gesamten Enthaarungsvorgang zu beschleunigen, da mit der Direktsteuerung des Scheiben-Öffnens und -Schließens durch die Spreizrollen mehrere Zupfvorgänge während eines Scheibenumlaufes verwirklicht werden können.

Schließlich zeigen die Merkmale der Ansprüche 13 bis 17 einen vorteilhaften Weg, wie bei einfachstem Aufbau ein besonderer Kraftaufwand insbesondere während des Schließvorganges der Scheiben und natürlich während der gesamten Öffnungsphase der Scheiben Energieeinbußen durch Reibung und zusätzliche Spann- und Biegekräfte vermieden werden können.

Die Verwendung eines an sich bekannten Kammes im Bereich der Öffnung des Gehäuses, der in zweckmäßiger Weise mit seinen Zinken zwischen die Scheibenpaare greift, dient zur Hautabstützung und Lageorientierung des Gerätes während des Zupfvorganges.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 das Gerät zum Auszupfen von Haaren in Frontansicht bei geöffnetem Gehäuse in schematischer Darstellung;

Fig. 2 eine Seitenansicht dazu in vereinfachter, teilweise geschnittener Darstellung;

Fig. 3 eine erste Ausführungsform eines Zupfelementes in schematischer, geschnittener Darstellung;

Fig. 4 eine Frontansicht der Ausführungsform nach Fig. 3;

- Fig. 5 eine zweite Ausführungsform eines Zupfelementes in schematischer Darstellung in Frontansicht;
- Fig. 6 eine schematische Darstellung der Ansicht längs der Schnittlinie 6-6 in Fig. 5;
- Fig. 7 die Variante eines Details eines Zupfelementes gemäß Fig. 5 und 6;
- Fig. 8 eine weitere Variante eines Details eines Zupfelementes gemäß Fig. 5 und 6 in Seitenansicht;
- Fig. 9 eine Draufsicht auf das Zupfelement nach Fig. 8;
- Fig. 10 eine Baugruppendarstellung zu Fig. 8 bis 9 in Frontansicht;
- Fig. 11 eine weitere Baugruppendarstellung dazu in Ansicht längs der Schnittlinie 11-11 in Fig. 10;
- Fig. 12 eine perspektivische Baugruppendarstellung der Details aus Fig. 8 und 9;
- Fig. 13 das Gerät gemäß Fig. 1 mit einer Einzelheit in ausschnittsweiser schematischer Darstellung.

Das in Fig. 1 dargestellte Gerät zum Auszupfen von Haaren hat ein als Handgriff dienendes Gehäuse 1, in dessen unteren Ende ein Motor 2 angebracht ist. Am entgegengesetzten Ende des Gehäuses 1 ist eine Welle 3 drehbar gelagert, die vom Motor 2 über ein Zahnriementrieb 4 in Drehung versetzt wird. Anstelle des Zahnriementriebes kann auch ein Zahnradgetriebe oder ein einfacher Riementrieb verwendet werden, wie dies an sich bekannt ist. Die Welle 3

hat einen quadratischen Querschnitt (Fig. 2). Auf der Welle 3 sind eine Anzahl kreisrunder, umfangsgeschlossener Scheiben 5 aufgereiht, die durch Distanzringe 6 in einer Grundstellung normal zur Welle 3 und in bestimmten Abstand voneinander gehalten sind; die Scheiben 5 drehen somit mit der Welle 3. Die Scheiben 5 bilden paarweise Zupfelemente 7 und sind zusammen mit den Distanzringen 6 in Längsrichtung der Welle 3 mittels einer Mutter 8 oder dgl. verspannt, Pfeil A. Im Bereich zwischen Motor 2 und der Welle 3 ist parallel zur Welle 3 eine Achse 9 im Gehäuse 1 fest angebracht, auf der Spreizrollen 10 frei drehbar gelagert sind, die mit einem Teil ihres Umfanges zwischen die Scheiben 5 jedes Zupfelementes 7 hineingreifen, wie aus Fig. 1 und 2 ersichtlich ist.

Die auf der Welle 3 zu einem Block verspannten Scheiben 5 bilden gleichsam einen Zylinder, dessen Mantelfläche durch eine oberhalb der Welle 3 im Gehäuse 1 angebrachte Öffnung 11 teilweise zugänglich ist, so daß die Scheiben 5 auf der Haut aufliegen können.

Bei der in Fig. 3 und 4 dargestellten ersten Ausführungsform eines Zupfelementes 7 sind die Scheiben 5.1 des Scheibenpaares 12 an den sich gegenüberliegenden Flächen 5.2 mit Abstandsverringeringen 13 in Form von Rippen 14 versehen, die durch eingezogene Sicken gebildet sind. Die Rippen 14 sind gekrümmt, dem Radius der Scheiben 5.1 folgend, und ihre Länge ist nach der gewünschten Schließdauer jedes Zupfelementes 7 bemessen. Ihr Abstand 15 vom Scheibenrand ist größer als die Eingriffstiefe 16 der zugeordneten Spreizrolle 10.

Unter dem Druck der Spannkraft, Pfeil A, liegen die Rippen 14 fest aneinander, und im gegenüberliegenden Bereich werden die Scheiben 5.1 durch die Spreizrolle 10 auf Abstand gehalten. In diesem Zustand, Fig. 3, ist das Zupfelement 7 offen für den Ein-

tritt der auszuzupfenden Haare. Im Verlauf der Drehung der Scheiben 5.1 gerät die Spreizrolle 10 in den freien Raum 17 außerhalb der Rippen 14, die Scheiben 5.1 kippen um die Rippen 14 als Gelenk und die diametral gegenüberliegenden Randzonen der Scheiben 5.1 werden durch die Spannkraft, Pfeil A, gegeneinander gepreßt. Das ist die Schließstellung des Zupfelementes, in der die Haare erfaßt und gehalten werden. Durch Weiterdrehen der Scheiben 5.1 in dieser Schließstellung werden die Haare aus der Haut gezogen. Die Scheiben 5.1 und damit das Zupfelement 7 geraten wieder in die Offenstellung, sobald die Spreizrolle 10 den Raum 17 verlassen hat und die Scheiben 5.1 um die Rippen 14 als Gelenk zurück in die Lage normal zur Wellenlängsrichtung kippen können. Um die Kippbewegung der Scheiben 5.1 nicht zu behindern, ist bei dieser Ausführungsform des Zupfelementes 7 kein Distanzring 6 zwischen den Scheiben 5.1 des Scheibenpaares 12 vorgesehen. Bei dieser Ausführungsform sind nur die jeweiligen auf der Welle 3 aufgereihten Scheibenpaare 12 durch Distanzringe 6 voneinander getrennt, d.h. auf einen vorgegebenen Abstand zueinander gehalten.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach der Fig. 5-7 sind die Scheiben 5.3 wieder als Scheibenpaare 18 zu Zupfelementen 7 zusammengefaßt und ebenfalls mit Hilfe von Distanzringen 6, die jetzt auch zwischen den Scheiben 5.3 jedes Scheibenpaares 18 angebracht sind, auf der Welle 3 mit quadratischem Querschnitt aufgeschoben und mit der Mutter 8 gegeneinander verspannt, Pfeile A. Die Distanzringe 6 haben einen inneren planen Bereich 19, der die Lage der Scheiben 5.3 in ihrer Offenstellung normal zur Längsrichtung gewährleistet, und im äußeren Bereich partiell Abschrägungen 20, die ein Verformen der Scheiben 5.3 mit Neigung gegen die Welle 3 erlaubt.

Auf mindestens einer Scheibe 5.3 eines Scheibenpaares 18 sind zwei um 180^0 versetzte Abstandsverringeringen 13 vorgesehen, die als geprägte Verformungen 21 eines Randbereiches der Scheibe 5.3 ausgebildet sind und eine ebene, parallel zur Scheibeninnenfläche 5.4 gerichtete Fläche 22 aufweisen, die in und entgegen der Drehrichtung der Scheibe 5.3 mit je einer Anlaufschräge 23 versehen sind. Die Abstandsverringeringen 13 sind auf jeder Scheibe 5.3 um 180^0 versetzt angeordnet und liegen sich auf beiden Scheiben 5.3 des Scheibenpaares 18 gegenüber.

Die Funktionsweise der Zupfvorrichtung ist wie folgt: In der Ausgangslage des Zupfelementes 7 sind beide Scheiben 5.3 parallel gerichtet und stehen normal zur Welle 3. Die Spreizrolle 10 greift zwar auch hier mit einem Teil ihres Umfanges zwischen die Scheiben 5.3 des zugehörigen Scheibenpaares 18, hat aber keinen oder nur geringen Kontakt mit den Scheiben 5.3. In dieser Position, die aus Fig. 5, mittlere Zupfeinheit, ersichtlich ist, ist das Zupfelement 7 für die Aufnahme von Haaren offen. Im Verlauf der Drehung der Welle 3 mit den Scheiben 5.3 gerät bei jedem Zupfelement 7 die Spreizrolle 10 über die Anlaufschrägen 23 zwischen die Flächen 22 der Abstandsverringeringen 7 und spreizt beide Scheiben 5.3 des Scheibenpaares 18 derart auseinander, daß die sich gegenüberliegenden Flächen 22 der um 180^0 versetzten Abstandsverringeringen 13 unter Druck aneinander anliegen, - siehe äußere Zupfeinheiten in Fig. 6 - das dazwischen geratene Haar festhalten und während der weiteren Drehbewegung der Welle 3 bzw. Scheibe 5.3 auszupfen. Wenn die Spreizrolle während der weiteren Drehung des Scheibenpaares 18 aus dem Bereich der Flächen 22 und der, nun Ablaufschräge heraustritt, wird das Scheibenpaar 18 wieder offen für die Aufnahme weiterer Haare.

Man kann den gesamten Zupfvorgang aller Zupfelemente 7 wesentlich beschleunigen und die Arbeitszeit insgesamt abkürzen, wenn die

Abstandsverringernungen 13 benachbarter Scheibenpaare 18 um 90^0 versetzt werden, wie dies in Fig. 5 und 6 dargestellt ist. Da alle wesentlichen Bauteile jeweils untereinander gleich sind und bei den Scheiben 5.3 nur wechselseitig eine andere Einbaurichtung erfordern, ist eine besonders wirtschaftliche Herstellung und Teilelagerung sowie auch Austausch von Teilen gewährleistet.

Nach der Ausführungsform gemäß Fig. 7 ist in jedem Scheibenpaar 24 nur eine Scheibe 5.3 mit geprägten Verformungen 21 als Abstandsverringernungen 13 gemäß Fig. 5 versehen, während die andere Scheibe 5.4 plan ausgeführt ist.

Eine weitere, sehr vorteilhafte Variante der formschlüssigen Halterung der Scheiben 5.5 der Zupfelemente 7 auf der Welle 3 zeigen die Fig. 8 bis 12, die ermöglicht, den Kraftaufwand für das Spreizen der Scheiben zu reduzieren und damit den Energiebedarf und den Verschleiß zu verringern bei vereinfachter Justierung und unproblematischen Langlaufeigenschaften. Die Halterung besteht im wesentlichen aus den in Fig. 8 und 9 dargestellten Lagersegmenten 25, die in ihrem zentralen quaderförmigen Teil 26 eine Tasche 27 haben und zwei seitlich rechtwinklig abstehende Arme 28 geringerer Dicke, deren gegenseitiger Abstand a so bemessen ist, daß das Lagersegment 25 auf die Welle 3 mit ihrem quadratischen Querschnitt aufsteckbar ist. Wie Fig. 10 zu entnehmen ist, sind am inneren Ausschnitt 30 jeder Scheibe 5.5, der den äußeren Maßen der Lagersegmente 25 angepaßt ist, Zungen 29 vorgesehen, die wiederum den Abmaßen der Taschen 27 angepaßt sind. Zur Montage der Scheiben 5.5 auf der Welle 3 werden zunächst je Scheibe zwei Lagersegmente 25 mit ihren Taschen 27 auf die Zungen 29 aufgesteckt und diese Baugruppe gemäß Fig. 10 auf die Welle 3 aufgeschoben. Die zugehörigen Maße sind so gewählt, daß die Zungen 29 relativ lose und beweglich in den Taschen 27 stecken und die Scheiben 5.5 leicht gegeneinander kippen können, soweit es die

Spreizrollen 10 gemäß Fig. 1 zulassen und soweit es für das Öffnen und Schließen jedes aus den ein Paar bildenden Scheiben 5.5 des entsprechenden Zupfelementes 7 erforderlich ist. Dabei stellen die Zungen 29 funktionell Lagerzapfen dar, um welche die Scheiben 5.5 gekippt werden, wenn sie im Verlaufe der Rotation mit den Anlaufschrägen 23 der geprägten Verformungen 21 und den zugehörigen Flächen 22 in den Bereich der Spreizrollen 10 kommen. Erst wenn sich die gegenüberliegenden Flächen berühren, entsteht ein nennenswerter Kraftbedarf für das Spreizen der Scheiben 5.5; er ist aber nur so hoch, wie es das sichere Festhalten und Ausziehen der Haare erfordert. Zusätzliche Spann- und Biegekräfte entstehen nicht.

Die spezielle Gestaltung der Lagersegmente 25 als paarweise versetzt anordbare gleiche Teile erlaubt ein dichtes verschachteltes Zusammenfügen der Zupfelemente 7 mit dem erwünschten 90° -Versatz der Abstandsverringerungen 13, wodurch große Einfädelöffnungen und minimal inaktive Zonen verwirklicht werden können; die konstruktive Gestaltung der Lagersegmente 25 ist unkritisch bei minimaler Summentoleranz für die funktionswichtige Größe des Spaltes zwischen den Scheiben 5.5, Fig. 11 und 12 zeigen diese Verhältnisse, wobei insbesondere Fig. 12 die verschachtelte Zusammenfassung der Lagersegmente 25 zu entnehmen ist.

Wie Fig. 13 zeigt, kann in der Öffnung 11 des Gehäuses ein Kamm 32 angebracht sein, der mit seinen Zinken 31 zwischen die paarweise angeordneten Scheiben 5 greift und als Niederhalter zur Abstützung der Haut sowie zur Lageorientierung des Gerätes während des Zupfvorganges dient.

Patentansprüche

1. Gerät zum Auszupfen von Haaren mit einem als Handgriff dienenden Gehäuse (1), einem in diesem untergebrachten Motor, einer im Gehäuse gelagerten, mit dem Motor (2) in Antriebsverbindung stehenden Welle (3) mit darauf in Abständen drehfest montierten, parallel zueinander gerichteten, kreisrunden, umfangsgeschlossenen Scheiben (5), die mindestens teilweise Elemente der Zupfvorrichtung bilden, und mit einer den Umfang der Scheiben (5) teilweise freigebenden Öffnung (11) im Gehäuse (1), dadurch gekennzeichnet, daß die Scheiben (5) paarweise Zupfelemente (7) bilden und auf gegenüberliegenden Flächen (5.2) mit partiellen Abstandsverringerungen (13) versehen sind, und daß im Bereich zwischen Motor (2) und Welle (3) parallel zu dieser eine Achse (9) im Gehäuse (1) fest angebracht ist, auf der Spreizrollen (10) frei drehbar gelagert sind, in solchem Abstand, daß sie mit einem Teil ihres Umfanges zwischen die Scheiben (5) jedes Zupfelementes (7) eingreifen.
2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (3) Vierkantquerschnitt hat, daß mindestens zwischen jedem auf ihr montierten Scheibenpaar (12, 18) Distanzringe (6) vorgesehen sind, die beiderseits partielle Abschrägungen (20) aufweisen und daß die Scheibenpaare (12, 18) mit den Distanzringen (6) auf der Welle (3) in ihrer Axialrichtung (Pfeile A) verspannt sind.
3. Gerät nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandsverringerungen (13) eines jeden Scheibenpaares (12) als sich zwischen den Scheiben (5.1) eines Scheibenpaares (12) angebrachte, sich berührende Rippen (14)

ausgebildet sind, deren Krümmung dem Radius Scheiben (5.1) entspricht, deren Länge nach der Schließdauer jedes Zupf-elementes (7) bemessen ist und deren Abstand (15) vom Scheibenrand größer ist als die Eingriffstiefe (16) der Spreizrollen (10).

4. Gerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen (14) als in die Scheiben (5.1) eingezogene Sicken ausgebildet sind.
5. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Innenfläche (5.6) mindestens einer Scheibe (5.3) eines Scheibenpaares (18) zwei um 180° versetzte Abstandsverringerungen (13) vorgesehen sind.
6. Gerät nach Anspruch 1 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Anordnung von um 180° versetzte Abstandsverringerungen (13) auf jeder Scheibe (5.3) eines Scheibenpaares (18) sich die Abstandsverringerungen (13) gegenüberliegen.
7. Gerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandsverringerungen (13) als geprägte Verformungen eines Randbereiches der betreffenden Scheibe (5.3) ausgebildet sind, derart, daß ein wesentlicher Teil der Verformung eine ebene, parallel zur Scheibenfläche (5.6) gerichtete Fläche (22) aufweist.
8. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandsverringerungen (13) eines Scheibenpaares (18) zur derjenigen der benachbarten Scheibenpaare in Drehrichtung der Welle (3) versetzt sind.

9. Gerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Versatz 90^0 beträgt und mittels eines quadratischen Profils der Welle (3) herstellbar ist.
10. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Elastizität und der Durchmesser der Scheiben (5.3) so gewählt ist, daß bei Eingriff der Spreizrollen (10) zwischen den ausgeprägten Flächen (22) der Abstandsverringeringen (13) eines Scheibenpaares (18) die diametral gegenüberliegenden Flächen (22) der zugehörigen Abstandsverringeringen (13) unter Druck aneinanderliegen.
11. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandsverringeringen (13) nur an einer Scheibe (5.3) eines oder mehrerer Scheibenpaare(s) (24) angebracht sind (Fig. 7).
12. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächen (22) der Abstandsverringeringen (13) mindestens in Drehrichtung (Pfeil B) der Welle (3) mit einer Anlaufschräge (23) versehen ist.
13. Gerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur drehsicheren Lagerung der Scheiben (5.5) auf der Welle (3) auf diese aufschiebbare Lagersegmente (25) vorgesehen sind, in denen die Scheiben (55) gegen die benachbarten Scheiben (5.5) kippbar formschlüssig gehaltert sind.

- 12 -

14. Gerät nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagersegmente (25) geteilt sind und je eine Tasche (27) aufweisen, daß die Scheiben (5.5) auf der Innenseite ihren inneren Ausschnitt (30) für die Welle (3) gegenüberliegende Zungen (29) aufweisen, auf die die Lagersegmente (25) paarweise aufsteckbar sind.
15. Gerät nach den Ansprüchen 13 und 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagersegmente (25) untereinander baugleich sind und paarweise einer Scheibe (5.5) zugeordnet sind.
16. Gerät nach den Ansprüchen 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagersegmentpaare (25) um jeweils 90^0 versetzt in Axialrichtung der Welle (3) ineinander steckbar sind.
17. Gerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen in der Gehäuseöffnung (11) angeordneten mit seinen Zinken (31) zwischen die paarweise angeordneten Scheiben (5) greifenden Kamm (31) (Fig. 13).

FIG.1

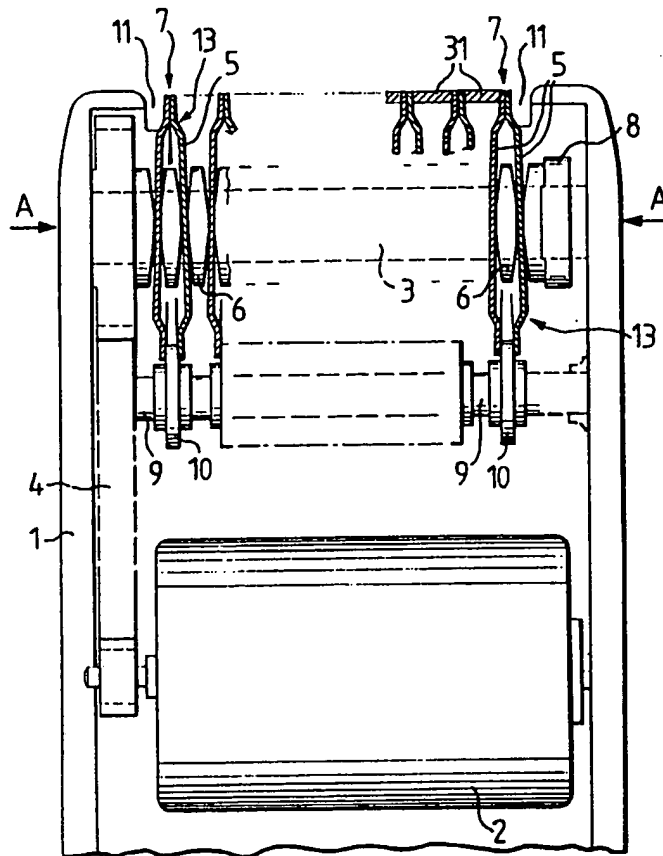


FIG.2

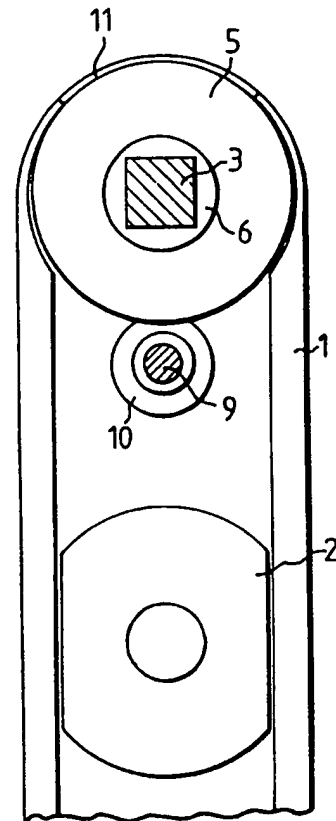


FIG.13

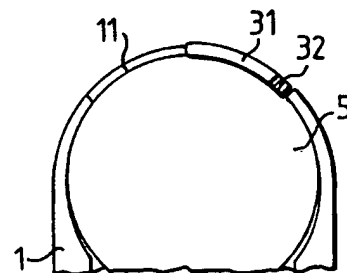


FIG.3

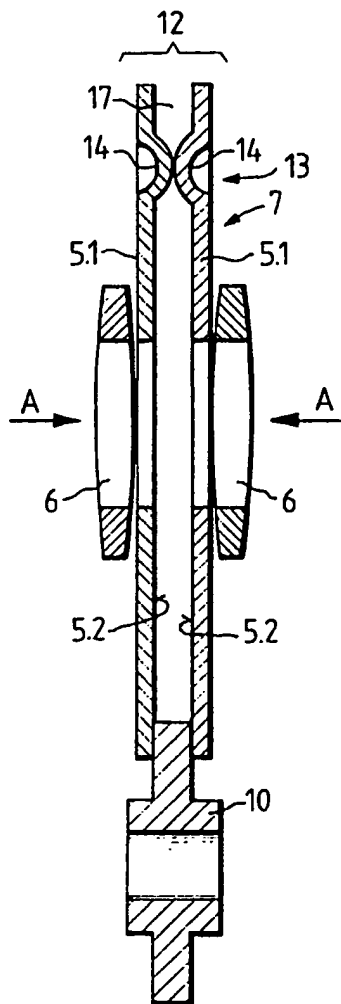


FIG.4

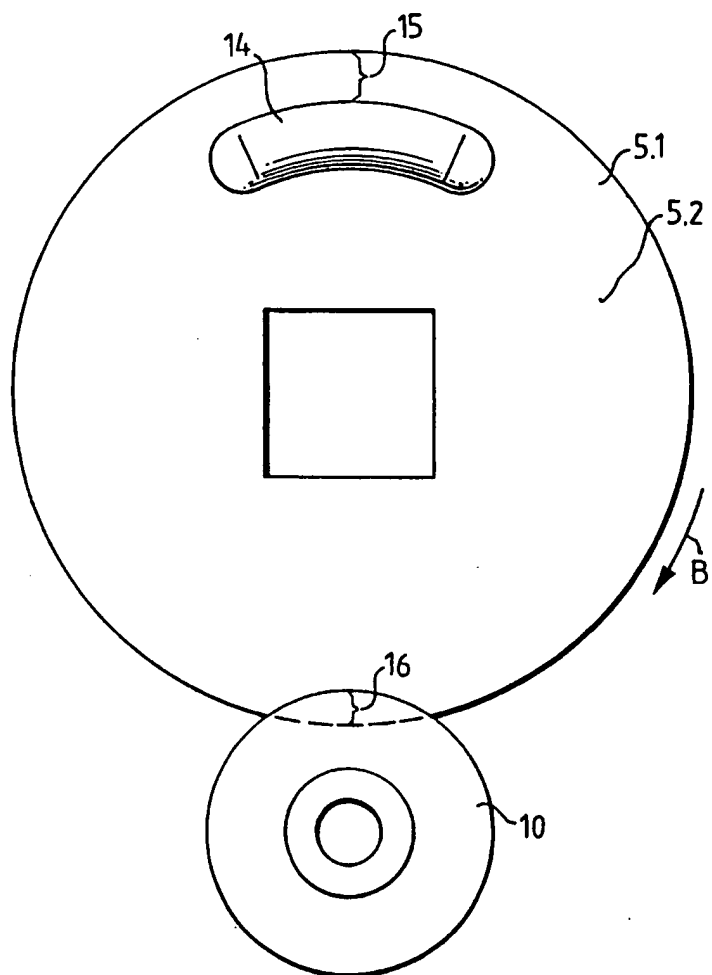


FIG.6

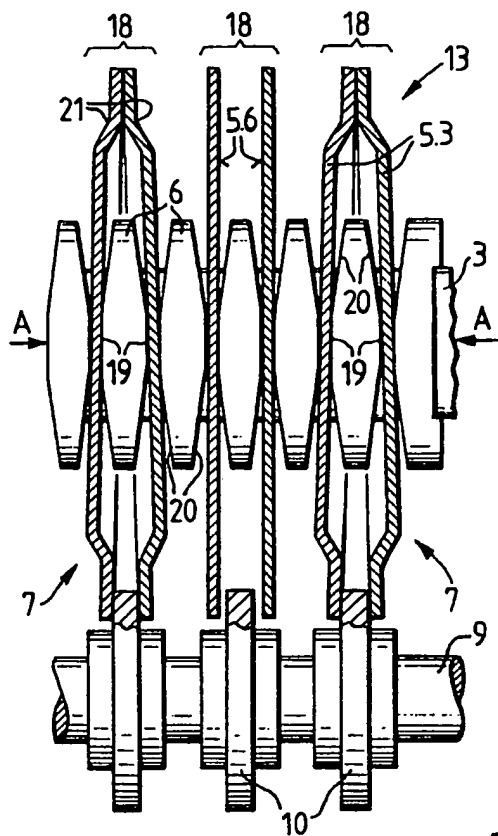


FIG.5

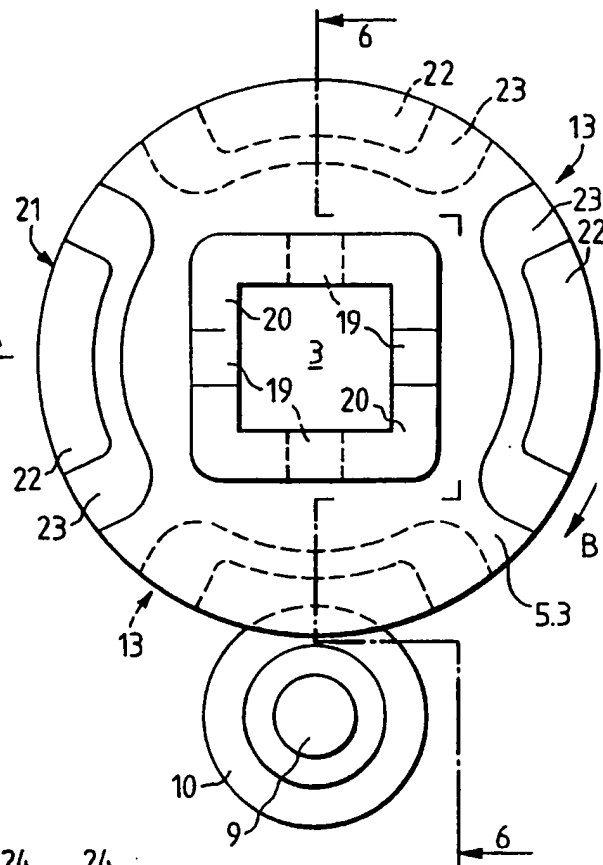


FIG.7

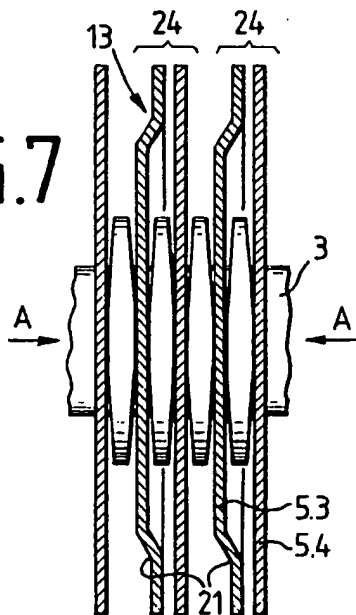


FIG.9

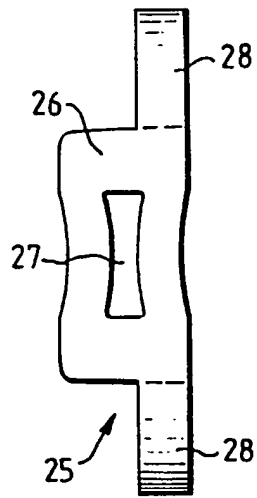


FIG.8

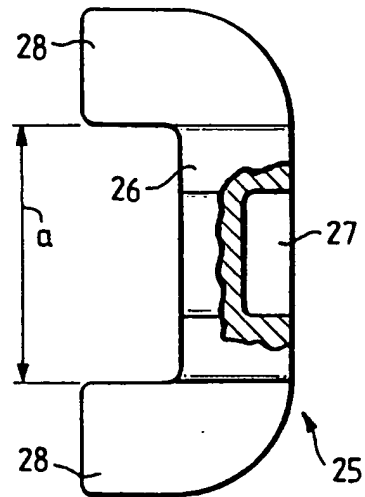
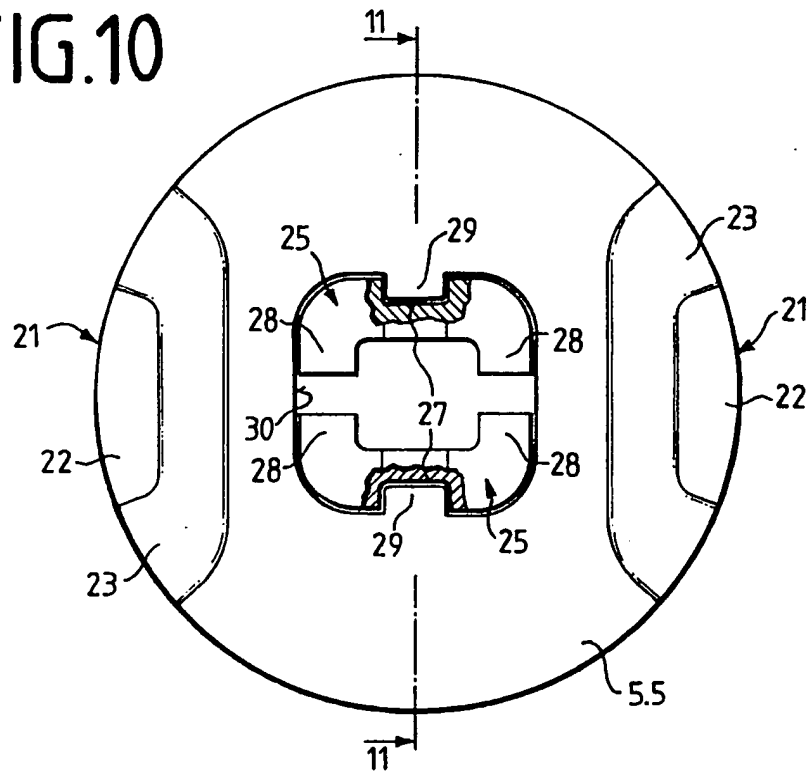


FIG.10



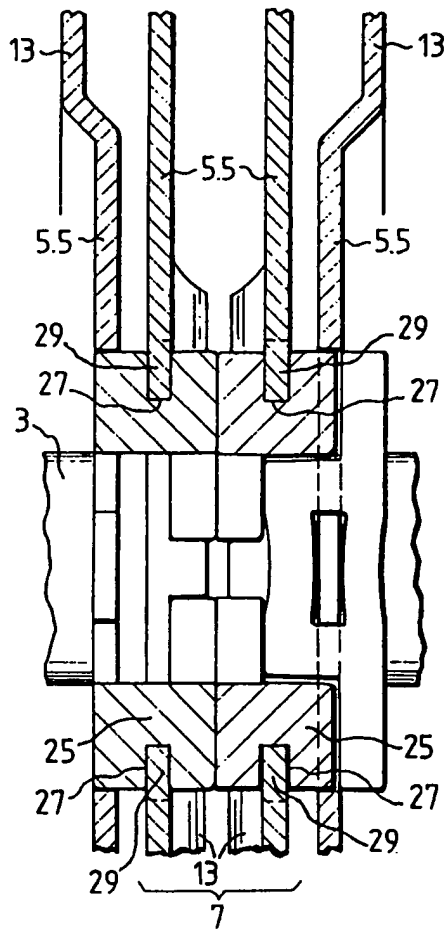


FIG. 11

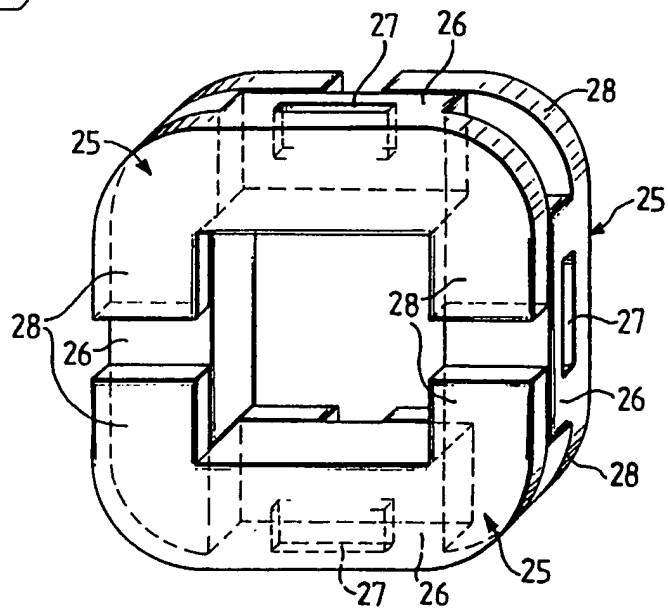


FIG. 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No **PCT/DE 90/00642**

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁵ : A 45 D 26/00		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System ¹	Classification Symbols	
Int.Cl. ⁵ : A 45 D; A 61 B; A 22 B; A 22 C; C 14 B		
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT *		
Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	FR, A1, 2563971 (ETABLISSEMENTS J.P. BAYLE) 15 November 1985, see page 2, line 8 - page 3, line 20, figures 1-4	1,2,5-8
A	DE, B, 1121291 (SCHNELL) 4 January 1962, see figures 1-2, claim 1	1,10
A	US, A, 1923415 (BINGHAM) 22 August 1933, see page 2, line 3 - line 94, figures 1-12	1
A	FR, A, 1017490 (BACHOFEN) 11 December 1952, see figures 2,3	1
A	EP, A2, 0147285 (ALAZET) 3 July 1985, see abstract, figures 2-5	1
A	EP, A2, 0328426 (DEMEESTER) 16 August 1989, see abstract	1

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
31 October 1990 (31.10.90)	29 November 1990 (29.11.90)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
European Patent Office		

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. PCT/DE 90/00642**

SA 39286

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 27/09/90
The European Patent office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A1- 2563971	15/11/85	NONE	
DE-B- 1121291	04/01/62	NONE	
US-A- 1923415	22/08/33	NONE	
FR-A- 1017490	11/12/52	NONE	
EP-A2- 0147285	03/07/85	AU-B- 565604	24/09/87
		AU-D- 3669084	27/06/85
		CA-A- 1246959	20/12/88
		FR-A-B- 2556939	28/06/85
		JP-A- 60156407	16/08/85
		US-A- 4575902	18/03/86
EP-A2- 0328426	16/08/89	FR-A- 2626750	11/08/89
		JP-A- 2036857	06/02/90

For more details about this annex : see Official Journal of the European patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 90/00642

I. KLASSEIFIKATION DES ANMELDUNGSGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC InLCl.5 A 45 D 26/00		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
InLCl.5	A 45 D; A 61 B; A 22 B; A 22 C; C 14 B	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁹		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
A	FR, A1, 2563971 (ETABLISSEMENTS J.P. BAYLE) 15 November 1985, siehe Seite 2, Zeile 8 - Seite 3, Zeile 20, Figuren 1-4 --	1,2,5-8
A	DE, B, 1121291 (SCHNELL) 4 Januar 1962, siehe Figuren 1-2, Anspruch 1 --	1,10
A	US, A, 1923415 (BINGHAM) 22 August 1933, siehe Seite 2, Zeile 3 - Zeile 94, Figuren 1-12 --	1
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
31. Oktober 1990		29. 11. 90
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt		Natalie Weinberg

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR, A, 1017490 (BACHOFEN) 11 Dezember 1952, siehe Figuren 2,3 --	1
A	EP, A2, 0147285 (ALAZET) 3 Juli 1985, siehe Zusammenfassung, Figuren 2-5 --	1
A	EP, A2, 0328426 (DEMEESTER) 16 August 1989, siehe Zusammenfassung -- -----	1

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.PCT/DE 90/00642**

SA 39286

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 27/09/90
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR-A1- 2563971	15/11/85	KEINE	
DE-B- 1121291	04/01/62	KEINE	
US-A- 1923415	22/08/33	KEINE	
FR-A- 1017490	11/12/52	KEINE	
EP-A2- 0147285	03/07/85	AU-B- 565604	24/09/87
		AU-D- 3669084	27/06/85
		CA-A- 1246959	20/12/88
		FR-A-B- 2556939	28/06/85
		JP-A- 60156407	16/08/85
		US-A- 4575902	18/03/86
EP-A2- 0328426	16/08/89	FR-A- 2626750	11/08/89
		JP-A- 2036857	06/02/90

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82